

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-087123

(43)Date of publication of application : 29.03.1994

(51)Int.Cl.

B29B 17/00

B09B 3/00

// B29K105:26

(21)Application number : 04-238171

(71)Applicant : SUMITOMO BAKELITE CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1992

(72)Inventor : IIDA KATSUYA

## (54) RECOVERING METHOD OF INORGANIC FILLER SILICA

## (57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently recover silica favorable in purity and contrive to effectively utilize resources by a method wherein a set matter of thermosetting resin molding material mainly containing silica as filler is ground into particles having the size of 500  $\mu$  m or less and calcined at 800-1,300° C under the state being sprayed in oxidizing atmosphere.

CONSTITUTION: The recovery of silica is performed by grinding the set matter of thermosetting resin molding material mainly containing silica as filler into particles having the size of 500  $\mu$  m or less and the calcining at 800-1,300° C under the state being sprayed in oxidizing atmosphere. Since the silica melts at 1,500-1,700° C, the melting temperature of which differs depending upon its crystal system and which turns into block by melting near the melting the point, the calcination at 1,300° C or lower is necessary in order to obtain silica having the same particle size as that of stock is without melting. By grinding lump set matter into particles having the size of 500  $\mu$  m or less, the surface area of the matter is increased remarkably and the heat transfer to the whole set matter is facilitated, resulting in perfectly burning the matter in a short period of time by calcining the matter in the manner being sprayed.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-87123

(43)公開日 平成6年(1994)3月29日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 B 17/00		8824-4F		
B 0 9 B 3/00	3 0 3 F			
// B 2 9 K 105:26				

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号	特願平4-238171	(71)出願人	000002141 住友ベークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号
(22)出願日	平成4年(1992)9月7日	(72)発明者	飯田 勝也 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住 友ベークライト株式会社内

(54)【発明の名称】 無機質充填剤シリカの回収方法

(57)【要約】

【構成】 シリカを主な充填剤として含有する熱硬化性樹脂成形材料の硬化物を500 $\mu$ m以下に粉碎し、酸化雰囲気中に噴霧しながら800～1300℃の温度で焼却する。

【効果】 熱硬化性樹脂成形材料の硬化物からシリカを効率良く回収することができ、シリカの純度も良好である。熱硬化性樹脂成形材料の成形時に生じるスプレー、ランナー等からも容易にシリカを回収することができるので、資源の有効利用に役立つ方法である。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリカを主な充填剤として含有する熱硬化性樹脂成形材料の硬化物を500 $\mu$ m以下に粉碎し、酸化雰囲気中に噴霧しながら800～1300℃の温度で焼却することを特徴とするシリカの回収方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はシリカを主な充填剤として含有する熱硬化性樹脂成形材料の硬化物からシリカを回収する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来樹脂成形材料から成形品を製造する際に生じるスプルー、ランナー等について、熱可塑性樹脂成形材料の場合は再加熱溶解することから比較的容易にリサイクル使用が可能であったが、熱硬化性樹脂成形材料の場合スプルー、ランナー等は硬化物であるため、再溶解によるリサイクルが不可能であり、廃棄処分を行ってきた。近年における廃棄物の増大は生活環境の悪化を招き、有限資源の無駄使いとなるためできるだけリサイクルする工夫が求められてきた。熱硬化性樹脂成形材料の成形時に生じるスプルー、ランナー又は時として発生する成形不良品は粉碎し配合剤としての用途が考えられているが、組成として樹脂と充填剤を含むため用途が限定されることとなる。

【0003】 熱硬化性樹脂成形材料についても成形前あるいは硬化前の不良品等は未硬化であるため適当な溶剤を用いることにより樹脂の溶解が可能であり容易に充填剤を回収することができるが、一旦硬化したものは溶剤に対して不溶となり、溶剤による回収は不可能となる。いままで熱硬化性樹脂成形材料のスプルー、ランナーから充填剤を回収する方法としては、そのまま焼却処理することが試みられていたが、その組成として充填剤の他に結合剤としての樹脂、場合によっては難燃剤を含有するものもあり、それを焼却するためには多くの熱エネルギーを要し、又時間をかける必要があり、良好な状態でシリカをとりだすことは困難であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 熱硬化性樹脂成形材料の硬化物における充填剤を良好な状態で回収することが可能であればさらに広い用途へのリサイクル使用が可能となる。本発明者はかかる充填剤の回収方法について種々検討し、本発明を完成するに至った。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、熱硬化性樹脂成形材料の成形時に発生するスプルー、ランナー等の硬化物を500 $\mu$ m以下に粉碎し、それを酸化雰囲気中に噴霧しながら800～1300℃の温度条件で焼却することにより短時間でシリカを原料そのままの粒度で純度良く回収するものである。熱硬化性樹脂成形材料は結合

2

剤としてエポキシ樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、ポリエステル樹脂等を含有するもので、それらは加熱により燃焼するものであるが、還元雰囲気下においては炭化するため酸素が十分に存在する状態で焼却処理を行なわねば十分に分解することができない。熱硬化性樹脂の熱分解温度は一般に600℃以下であり、それ以上の温度であれば焼却除去されるはずであるが、現実には他成分と混在するので、短時間で燃焼させるためには、800℃以上で焼却することにより、回収成分中へ樹脂の不完全燃焼物が残存するのを防止することができる。

【0006】 シリカはその結晶系によっても異なるが、融点は1500～1700℃であり、その融点に近くなると溶融してブロック化するため、溶融せずに原料そのままの粒度を得るには1300℃以下で焼却する必要がある。又スプルー、ランナー等の硬化物はそのままの状態では塊状であり、樹脂成分によってはフェノール樹脂のように難燃性のものもあり、又難燃剤を含有するものもあるため、中心部まで完全燃焼するためには大きな熱エネルギーと長時間が必要となる。このような欠点をなくするため塊状の硬化物を500 $\mu$ m以下に粉碎することにより表面積が非常に増大し、硬化物全体への熱伝達も容易となるため、それを噴霧焼却させれば非常に短時間で完全燃焼が可能となり、良好な状態でシリカを回収することができる。

【0007】

## 【実施例】

＜実施例1＞ 充填剤としてシリカ粉末を60重量%含有する低圧封入成形用エポキシ樹脂成形材料の成形時に生じるスプルー、ランナー（硬化物）を500 $\mu$ m以下の粒度に粉碎し、温度精度 $\pm 100^\circ\text{C}$ で空気供給の充分に行なえる焼却炉に噴霧し、空気を十分に供給しつつ1100 $\pm 100^\circ\text{C}$ の温度で燃焼させた。得られた回収シリカは純度99.6%で凝集もなく原料と同様の粒度（平均粒径15 $\mu$ m）のシリカ粉末であった。

＜比較例1＞ 実施例と同じ低圧封入成形用エポキシ樹脂成形材料の成形時に生じるスプルー、ランナー（硬化物）を粉碎せずそのままの状態温度1100 $\pm 100^\circ\text{C}$ 、空気自然供給下で2時間焼却した。その焼却後の状態は表面は灰化しているが内部は樹脂が炭化された状態で分離せず純度の良いシリカを回収することができなかった。

【0008】

【発明の効果】 本発明の方法によれば、熱硬化性樹脂成形材料の硬化物から無機質充填剤であるシリカを効率良く回収することができ、シリカの純度も良好である。熱硬化性樹脂成形材料の成形時に生じるスプルー、ランナー等からも容易にシリカを回収することができるので、資源の有効利用に役立つ方法である。